

PENENTUAN KUALITAS GENTENG BETON RINGAN YANG
OPTIMAL DENGAN MEMANFAATKAN BLOTONG SEBAGAI
BAHAN SUBSTITUSI

SKRIPSI



Disusun Oleh :

RENDY EKO ARDIANTO
0832010076

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “ VETERAN “
JAWA TIMUR
2012

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat rahmat-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan tugas akhir (skripsi) dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini berdasarkan pengamatan selama penelitian berlangsung, informasi yang penyusun peroleh dari pembimbing lapangan dan Dosen Pembimbing skripsi, juga dari literature yang ada.

Atas terselesainya pelaksanaan skripsi dan terselesainya penyusunan skripsi ini, maka penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam proses pengerjaan.

Penyusun menyadari bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati.

Akhir kata semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun, Amin.

Surabaya, 15 Juni 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
ABSTRAKSI.....	viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Asumsi.....	2
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Blotong.....	5
2.1.1 Pengertian Blotong	5
2.1.2 Komposisi Blotong.....	6
2.2 Pengertian Genteng	7
2.3 Fly Ash.....	8
2.3.1 Pengertian Fly Ash.....	9
2.3.2 Sifat Fisik dan Karakteristik Fly Ash.....	10

2.3.3	Kadar Kandungan Kimia Fly Ash	10
2.4	Agregat halus (Abu Batu).....	10
2.4.1	Pengertian Agregat Halus	11
2.4.2	Syarat Agregat Halus	12
2.5	Semen	12
2.5.1	Pengertian Semen	13
2.5.2	Kandungan Semen	14
2.5.3	Sifat-sifat Semen	15
2.1.2	Jenis-jenis Semen	16
2.6	Karakteristik Benda Uji.....	16
2.6.1	Sifat Fisis	17
2.6.2	Pengujian Fisik	18
2.7	Pengertian Kualitas	18
2.8	Pengertian Rekayasa Kualitas.....	20
2.9	Pengertian Kualitas Menurut Taguchi.....	23
2.10	Tahapan Dalam Desain Produk atau Proses Menurut Taguchi	24
2.11	Langkah-langkah Penelitian Taguchi.....	25
2.12	Penelitian Terdahulu	44
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	47
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	47
3.3	Metode Pengumpulan Data	48
3.4	Metode Pengolahan Data.....	48
3.5	Langkah-langkah Penelitian dan Pemecahan Masalah	53

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Penentuan Jumlah Level Faktor dan Nilai Level Faktor	54
4.2	Perhitungan Derajat Kebebasan.....	54
4.3	Pemilihan Tabel Orthogonal Array dan Penempatan Faktor	55
4.4	Analisa Hasil Percobaan.....	58
4.4.1	Kuat Patah	58
4.4.2	Berat Jenis (Densitas)	66
4.4.3	Daya Serap Air (Porositas)	75
4.5	Pembahasan	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

PENENTUAN KUALITAS GENTENG BETON RINGAN YANG OPTIMAL DENGAN MEMANFAATKAN BLOTONG SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI

ABSTRAK

Dewasa ini genteng yang ada dipasaran mempunyai massa yang sangat berat. Itu karena selama ini genteng beton hanya berbahan dasar semen, abu batu, dan fly ash. Untuk itu kami mencoba untuk meneliti dengan cara menambahkan blotong pada kombinasi. Permasalahan yang akan diamati dalam penelitian ini adalah menentukan bahan baku genteng beton yang optimal dengan memanfaatkan blotong (filter mud) sebagai bahan substitusi. Penelitian ini memerlukan metode Taguchi, karena metode tersebut dapat menentukan kondisi optimal kombinasi komposisi grntrng beton. Setelah dilakukan proses pembuatan genteng dan pengolahan data sesuai langkah-langkah dalam metode Taguchi, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa kondisi optimal didapat pada kombinasi komposisi semen sebanyak 0.66 kg (15.39%), abu batu sebanyak 2.67 kg (67.5%), fly ash sebanyak 0.44 kg (11.3%), dan blotong sebanyak 0.23 kg (5.8%).

Kata Kunci : Rekayasa Kualitas, Taguchi, Kombinasi Optimal

FOUND THE OPTIMUM QUALITY OF LIGHT ROOF TILE THAT USE BLOTONG AS A SUBSTITUTE

ABSTRACT

Today there are many roof tiles in the market has a very heavy mass. That is because over the years, roof tiles only made by cement, stone dust, and fly ash. So we trying to observed by means of adding blotong in combination. Issues to be observed in this study is yo determine the optimum combination of concentrate roof tile material used blotong as a substitute. This research requires the Taguchi method, because the method can determine the optimum condition of concrete roof tile combination. After roof time making process and appropriate data processing steps in Taguchi method, it can be concluded that the optimum condition obtained on a combination of composition as much as 0.66 kg (15.39%), stone dust as much as 2.67 kg (67.5%), fly ash as much as 0.44 kg (11.3%), dan filter mud as much as 0.23 kg (5.8%).

Key word : Quality Engineering, Taguchi, Optimum Combination

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dewasa ini kebutuhan akan tempat tinggal (rumah) semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Peningkatan kebutuhan perumahan secara otomatis kebutuhan bahan bangunan akan semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan bahan bangunan harus disikapi dengan pemanfaatan dan penemuan bahan bangunan yang mampu memberikan alternatif kemudahan pengerjaan serta hemat biaya.

Berbagai penelitian telah dilakukan dengan harapan akan ditemukannya alternatif teknik konstruksi yang efisien serta penyediaan bahan bangunan dalam jumlah besar dan ekonomis. Alternatif yang sedang menjadi perhatian dewasa ini adalah pemanfaatan limbah-limbah industri. Limbah industri untuk bahan campuran genteng ternyata mampu meningkatkan kuat tekan. (Saragih. 2007)

Genteng merupakan bahan bangunan sebagai alternatif pengganti seng yang dibuat dari campuran, semen, abu batu dan air dengan komposisi tertentu dan berfungsi sebagai atap. Komposisi bahan ini sangat terhadap kualitas genteng.

Penelitian ini terinspirasi dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Sumatra Utara yang menggunakan limbah penggilingan tebu berupa serat baggase untuk bahan tambahan pada genteng beton. Maka dari itu peneliti membuat genteng beton dengan komposisi baru yaitu menggunakan limbah penggilingan tebu lainnya berupa blotong (filter mud). Peneliti mengharapkan bahwa dengan menggunakan blotong yang dikombinasikan dengan

semen, abu batu, serta abu batu bara (fly ash) dapat menghasilkan genteng yang kuat dan lentur serta membuat genteng beton tersebut menjadi lebih ringan.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

”Berapa kilogram kombinasi bahan baku genteng beton yang optimal dengan memanfaatkan blotong (filter mud) sebagai bahan substitusi?”

1.3 Batasan Masalah

Dengan tanpa mengurangi maksud dan tujuan penelitian serta untuk menyederhanakan penelitian, maka penulis melakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Data yang diharapkan dari penelitian ini yaitu tentang uji kuat patah, densitas, dan uji serapan air pada genteng dengan bahan pengikat abu batu bara (fly ash) dan bahan tambahan blotong.
2. Menggunakan metode Taguchi.

1.4 Asumsi

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa asumsi yaitu sebagai berikut :

1. Data yang diperoleh dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya (valid).
2. Produk yang diteliti diharapkan dapat berwujud nyata.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian mengenai pembuatan genteng beton adalah untuk menentukan kombinasi bahan baku genteng beton ringan yang optimal sesuai dengan SNI.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

Bagi Perusahaan:

Memberikan nilai tambah bagi perusahaan gula karena pemanfaatan limbah blotong sebagai tambahan bahan bagi genteng.

Bagi Universitas :

1. Memberikan Informasi mengenai proses pembuatan genteng beton ringan.
2. Mempersembahkan hasil penelitian berupa produk genteng beton ringan.

Bagi Penulis :

Menambah wawasan, pengetahuan, dan kemampuan dalam Teknik Industri khususnya dalam bidang Rekayasa Kualitas.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan, asumsi, tujuan, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang membahas masalah distribusi yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian ini.

Dimana nantinya tinjauan pustaka ini akan dijadikan sebagai acuan kerangka berfikir didalam menyelesaikan permasalahan yang ada, baik dalam melakukan pengolahan data maupun dalam menginterpretasikan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.

BAB III METODE PENELITIAN

Berisi suatu alur atau kerangka kerja yang terstruktur dan sistematis yang merupakan suatu proses dimana terdiri dari tahap-tahap yang saling terkait satu sama lainnya atau dalam artian hasil dari suatu tahap akan menjadi masukan bagi tahap berikutnya.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan ditampilkan proses pengerjaan dan perhitungan karakteristik kualitas genteng beton dengan menggunakan metode Taguchi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu inovasi bagi perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN